

### BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016, dengan melakukan survei terlebih dahulu untuk menentukan tempat pengambilan sampel, kemudian dilanjutkan dengan uji analisis proksimat pada tanggal 21 Januari sampai dengan tanggal 23 Februari 2017. Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan sampel *milk replacer* di pasaran wilayah Malang Raya (Kabupaten Malang dan Kota Batu), dan uji proksimat di Laboratorium Peternakan Kampus III Universitas Muhammadiyah Malang.

#### 3.2 Materi dan Alat

##### 3.2.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 7 jenis *milk replacer* (A, B, C, D, E, F, dan G) dari seluruh *poultry shop* di wilayah Kabupaten Malang dan Kota Batu.

##### 3.2.2 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel: 3.1 Bahan dan Alat

Bahan	Alat
milk replacer (7 jenis)	Cawan porselin
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (95-97 %)	Tanur
Katalisator (bubuk tablet kjeldahl)	Waterbath
NaOH 0,1 N	Gelas penyaring
Aquades	Labu khusus untuk lemak
NaOH 50 %	Soxhlet
HCL 0,1 N	Pipet volume (5 ml)

Bahan	Alat
Indikator PP 1 %	Buret (25 ml)
Acetone	Gelas ukur (50 ml)
Ether	Beaker glass (250 ml)
Zink Powder	Gelas ukur (250 ml)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (0,255 N)	Timbangan analitik
Kloroform	Eksikator
NaOH (0,313 N)	Destilasi
	Oven dan Vacuum
	Penjepit
	Kertas saring
	Erlenmeyer

### 3.3 Batasan Variabel dan Cara Pengamatan

Batasan variabel dalam pengamatan ini yaitu hanya sampai pada analisis kualitas nutrient *milk replacer* yang ada dipasaran, kualitas nutrient yang akan diteliti meliputi bahan kering, protein kasar, kasein, serat kasar, dan lemak kasar. Pengamatan dilakukan melalui pengambilan 7 jenis *milk replacer* dan selanjutnya dilakukan analisis proksimat sehingga data dapat diperoleh.

### 3.4 Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah dilakukan dalam 3 tahap yaitu tahap pertama dilakukan dengan cara survei dan tahap kedua dengan uji laboratorium serta tahap ketiga dengan pengolahan data melalui tabulasi data pada analisis variansi dan dilanjutkan ke uji beda untuk mengetahui kandungan nutrient yang sesuai dengan kebutuhan pedet.

### 3.5 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan ke uji beda dengan mengolah data yang dilakukan selama

penelitian yaitu melakukan 3 kali pengulangan terhadap 7 jenis *milk replacer* berbeda. RAL merupakan rancangan percobaan yang paling sederhana pada aspek tata letak percobaan dan analisis variansi, dikatakan RAL karena perlakuan akan diacak secara lengkap (bebas) atau bebas pada satuan percobaan. Syarat utama RAL yaitu materi relatif seragam (homogen), homogenitas materi menjadi syarat mutlak jika kita menggunakan RAL seperti materi pada penelitian ini yang berupa 7 jenis *milk replacer*.

Model matematik RAL adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \epsilon_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai Pengamatan

$\mu$  = Rata-rata atau nilai tengah

$\sum_{ij}$  = Galat atau kesalahan percobaan

$\epsilon_i$  = Pengaruh perlakuan  $\mu_i$

Tabulasi data yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel

3.2 dibawah ini:

Tabel: 3.2 Tabulasi data

Perlakuan	Ulangan			Jumlah ( $y_i$ )	Rataan ( $\bar{X}$ )
	1	2	3		
A				$y_1$	$\bar{X}_1$
B				$y_2$	$\bar{X}_2$
C				$y_3$	$\bar{X}_3$
D				$y_4$	$\bar{X}_4$
E				$y_5$	$\bar{X}_5$
F				$y_6$	$\bar{X}_6$
G				$y_7$	$\bar{X}_7$
				$y_{..}$	$\bar{X}$

Untuk mengetahui hasil uji kualitas dapat digunakan rumus:

- a. Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{\sum (y_{ij})^2}{n}$$

- b. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JK_T = Y_{ij}^2 - FK$$

- c. Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$JK_P = \frac{\sum Y_{.j}^2}{r} - FK$$

- d. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JK_G = JK_T - JK_P - JK_G$$

Analisi variansi yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel

3.3 dibawah ini:

Tabel: 3.3 Analisis Variansi

Sumber Variansi	Db	JK	KT	F. hitung	F. Tabel	
					5%	1 %
Perlakuan	t-1	JKp	KTp	$\frac{KTp}{KTG}$	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <math>\downarrow</math> </div> <div> <math>\rightarrow</math> </div> </div>	
Galat	(t-1) (r-1)	JKG	KTG			
Total	(t x r) - 1	JKT		KK	$= \frac{\sigma}{Y} 100 \%$	

Langkah-langkah umum untuk melakukan uji beda sebagai berikut:

1. Hitung nilai uji beda dengan rumus dan bantuan tabel tertentu.
2. Buat tabel selisih rata-rata pada perlakuan yang dibedakan, contoh:

$$A = 12,7$$

$$B = 13,9$$

$$C = 10,5$$

$$D = 11,4$$

Selisih rata-rata dalam uji lanjutan dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel: 3.4 Selisih rata-rata

Selisih rata-rata	T0 (10,5)	T1 (11,4)	T2 (12,7)	T3 (13,9)
T3 (13,9)	T3-T0	T3-T1	T3-T2	-
T2 (12,7)	T2-T0	T2-T1	-	
T1 (11,4)	T1-T0	-		
T0 (10,5)	-			

3. Bandingkan masing-masing nilai selisih rata-rata tersebut dengan nilai uji beda pada taraf  $\alpha$  0,05 dan  $\alpha$  0,01.

- Selisih rata-rata < nilai uji beda  $\alpha$  0,05 dan  $\alpha$  0,01. Uji beda  $\alpha$  0,05 < selisih rata-rata < uji beda  $\alpha$  0,01 maka hasil berbeda nyata (\* / signifikan).
- Selisih rata-rata < nilai uji beda 0,05 maka hasil tidak berbeda (<sup>ns</sup>/ non signifikan)
- Selisih rata-rata diatas nilai uji beda  $\alpha$  0,01 maka hasil berbeda sangat nyata (\*\*/ sangat signifikan). Penulisan selisih rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.5 dibawah ini:

Tabel: 3.5 Contoh penulisan selisih rata-rata

Perlakuan	Rata-rata (%)
C	10,5 <sup>a</sup>
D	11,9 <sup>a</sup>
A	12,7 <sup>b</sup>
B	13,9 <sup>b</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom menandakan ada perbedaan yang dapat dilakukan melalui pembuatan garis berbeda jika ditemukan pada selisih perlakuan.

### 3.6 Pelaksanaan

#### 3.6.1 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai setelah selesai seminar proposal kemudian melakukan uji laboratorium dan pengolahan data dari hasil pengujian.

#### 3.6.2 Pengambilan Data

Pengambilan data penelitian ini diperoleh dari hasil uji laboratorium, untuk mengetahui hasil uji analisis proksimat di laboratorium dari setiap sampel adalah dapat digunakan rumus sebagai berikut:

##### A. Penetapan Kadar Bahan Kering (BK)

$$\text{Kadar BK} = \frac{C-A}{B} \times 100\% = \text{BK}\%$$

Keterangan :

A = berat bahan kosong

B = berat sampel

C = berat cawan dan sampel setelah dioven

##### B. Penetapan Kadar Air

$$\text{Kadar Air} = \frac{(A+B)-C}{A} \times 100\% = \text{Air}\%, \text{ atau Kadar Air} = 100 - \text{BK} = \text{Air}\%$$

##### C. Penetapan Protein Kasar (PK)

$$\text{Kadar PK} = \frac{(C-B) \times N \times 14.008 \times 6.25}{A} \times 100\% = \text{PK}\%$$

Keterangan :

A = berat sampel

B = jumlah ml NaOH untuk sampel

C = jumlah ml NaOH untuk blanko

N = Normalitas dari NaOH

#### D. Penetapan Lemak Kasar (LK)

$$\text{Kadar LK} = \frac{C-A}{B} \times 100\% = \text{LK}\%$$

Keterangan :

A = berat labu lemak kosong

B = berat sampel

C = berat labu lemak dan sampel setelah dioven

#### E. Penetapan Kadar Abu dan Bahan Organik (BO)

$$\text{Kadar Abu} = \frac{(A+B)-C}{A} \times 100\% = \text{BO}\%, \text{ atau Kadar BO} = 100 - \text{BK} = \text{BO}\%$$

#### F. Penetapan Kadar Serat Kasar (SK)

$$\text{Kadar SK} = \frac{C-A}{B} \times 100\% = \text{SK}\%$$

Keterangan :

A = berat kertas saring kosong

B = berat sampel

C = berat kertas saring dan residu setelah dioven.

### 3.7 Jadwal

Jadwal dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6 dibawah ini:

Tabel: 3.6 Jadwal kegiatan penelitian

No	Kegiatan	Bulan		
		Desember	Januari	Februari
1.	Membuat proposal penelitian	XXXX	X	
2.	Mengumpulkan sampel		XX	
3.	Uji sampel di Laboratorium		XX	XXX
4.	Analisis data			X